

## (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. März 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/018263 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: B25B 23/00

CO KG [DE/DE]; Korzetter Strasse 21-25, 42349 Wuppertal (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08818

(22) Internationales Anmeldedatum:  
7. August 2002 (07.08.2002)

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MÜLLER, André  
[DE/DE]; Mastweg 13, 42349 Wuppertal (DE).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: GRUNDMANN, Dirk; Rieder &amp; Partner, Corneliusstrasse 45, 42329 Wuppertal (DE).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

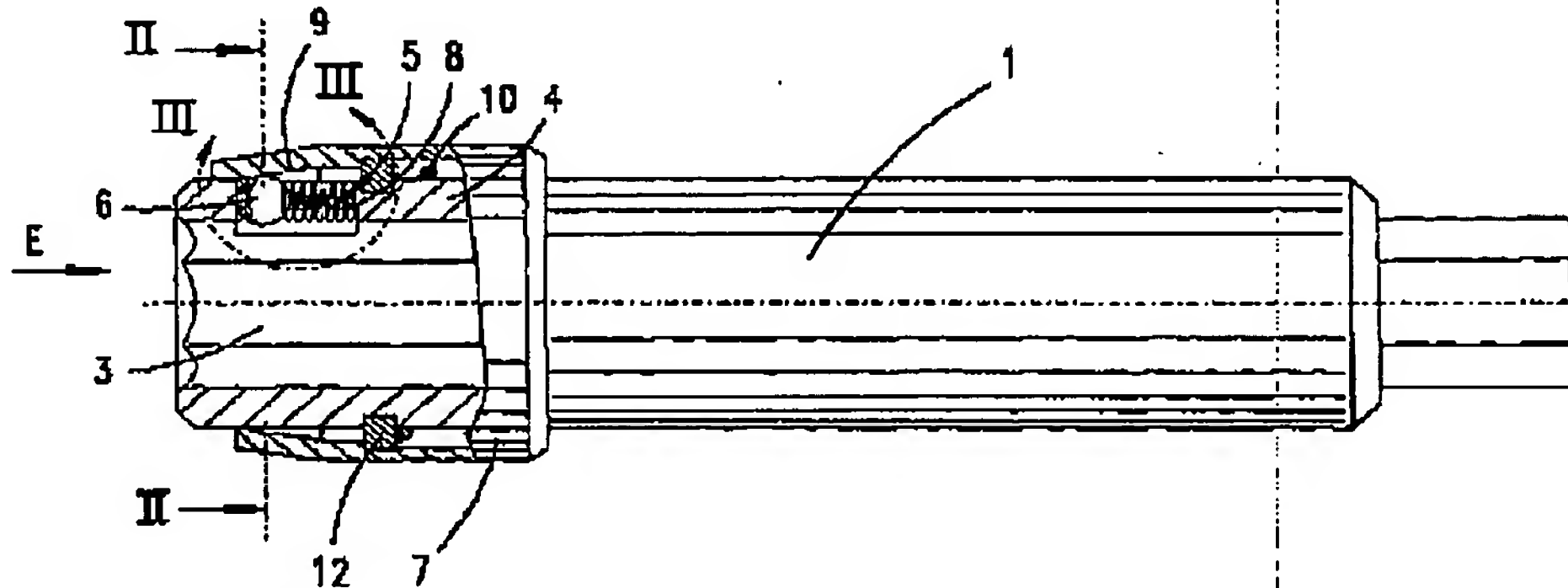
(30) Angaben zur Priorität:  
101 41 668.7 25. August 2001 (25.08.2001) DE

(81) Bestimmungsgastaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CHUCK FOR TOOLS, ESPECIALLY FOR SCREWDRIVER BITS

(54) Bezeichnung: SPANNFUTTER FÜR WERKZEUGE, INSBESONDERE SCHRAUBENDREHERBITS



(57) Abstract: The invention relates to a chuck (1) for tools, especially screwdriver bits, which comprises a polygonal section (2) with a polygonal recess (3) for the polygonal section (3) to be inserted. The wall (4) of said polygonal recess (3) is provided with a window (5) in which a pressure piece (6) is disposed that can be displaced in the direction of insertion (E). Said pressure piece is impinged upon by an actuation member (7), disposed outside the window, in a tensioned state of the actuation member at an angle to the direction of insertion (E) against the polygonal section (2), thereby preventing it from being withdrawn. In a release position of the actuation member (7), the pressure piece can escape, thereby allowing the polygonal section (2) to be withdrawn from the polygonal recess (3). In order to improve chucks of the above-described kind, the pressure piece (6) is impinged upon by a pressure spring (8) that is effective against the direction of insertion (E), and can escape from the polygonal recess (3) when displaced against the direction of action of the spring.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Spannfutter (1) für Werkzeuge, insbesondere Schraubendreherbits mit einem Mehrkantabschnitt (2), aufweisend eine Mehrkanthöhlung (3) zum Einstecken des Mehrkantabschnittes (2), wobei die Wandung (4) der Mehrkanthöhlung (3) ein Fenster (5) aufweist, in welchem ein in Einsteckrichtung (E) verlagbares Druckstück (6) angeordnet ist, welches zur Halterung des eingesteckten Mehrkantabschnittes (2) gegen Herausziehen von einem fensterausschütigen Betätigungsorgan (7) in einer Spannstellung desselben in Querrichtung zur Einsteckrichtung (E) gegen den Mehrkantabschnitt (2) beaufschlagt ist und in einer Lösestellung des

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 03/018263 A1

**WO 03/018263 A1**

MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU,  
SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) *Bestimmungsstaaten (regional):* ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),  
europäisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,  
SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen  
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on  
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe  
der PCT-Gazette verwiesen.*

Betätigungsorganes (7) zum Herausziehen des Mehrkantabschnittes (2) aus der Mehrkanthöhlung (3) ausweichen kann, und schlägt zur Bezielung einer gattungsgemässen Weiterbildung vor, dass das Druckstück (6) von einer entgegen die Einsteckrichtung (E) wirkenden Druckfeder (8) beaufschlagt ist und beim Verlagern gegen die Federwirkungsrichtung aus der Mehrkanthöhlung (3) ausweichbar ist.

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

1

Spannfutter für Werkzeuge, insbesondere Schraubendreherbits

- Die Erfindung betrifft ein Spannfutter für Werkzeuge, insbesondere Schraubendreherbits mit einem Mehrkantabschnitt, aufweisend eine Mehrkanthöhlung zum Einstecken des Mehrkantabschnittes, wobei die Wandung der Mehrkanthöhlung ein Fenster aufweist, in welchem ein in Einsteckrichtung verlagerbares Druckstück angeordnet ist, welches zur Halterung des eingesteckten Mehrkantabschnittes gegen Herausziehen von einem fensteraußenseitigen Betätigungsorgan in einer Spannstellung desselben in Querrichtung zur Einsteckrichtung gegen den Mehrkantabschnitt beaufschlagt ist und in einer Lösestellung des Betätigungsorganes zum Herausziehen des Mehrkantabschnittes aus der Mehrkanthöhlung ausweichen kann.
- Ein derartiges Spannfutter ist aus der DE 29 34 428 C2 vorbekannt. Dort ist das Druckstück als Kugel ausgestaltet und liegt in einem Fenster, welches einer der Mehrkantflächen zugeordnet ist, beweglich in Richtung der Einsteckrichtung ein. Das Fenster hat dort die Form eines sich in Einsteckrichtung in der Höhlungswandung erstreckenden Langloches. Fensteraußenseitig ist das Langloch von einem Betätigungsorgan verschlossen, welches mittels einer Schrägflanke die Kugel beaufschlagt. Das Betätigungsorgan, welches die Form einer Schiebermuße besitzt, ist in Betätigungsrichtung, welche sich in Einsteckrichtung erstreckt, federbeaufschlagt. Wird in dieses Spannfutter der Mehrkantabschnitt eines Bits eingesteckt, so verdrängt eine der rückwärtigen Stirnseite des Bits zugeordnete Ringschräge die Kugel in Einsteckrichtung innerhalb des Fensters, wobei sie sich, an der Schräge der Betätigungshülse entlanglaufend, aus der Mehrkanthöhlung hinausbewegt, um den freien Querschnitt zu vergrößern. Die Kugel überläuft schließlich die Stirnkante des Bits und liegt auf der Mehrkantfläche des Mehrkantabschnittes auf. Wird auf den Bit ein Zug entgegen der Ein-

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

## 2

steckrichtung ausgeübt, so rollt sich die Kugel einerseits an der Schräge der Betätigungshülse und andererseits auf der Flanke des Mehrkantabschnittes ab. Da beide Flächen keilförmig zueinander stehen, führt dies zu einer Verklemmung.

5    Nachteilhaft ist, dass dieser Klemmmechanismus dann nicht funktioniert, wenn der Bit nach oben zeigt und die Kugel im rückwärtigen Abschnitt des Fensters frei zwischen der Flanke des Mehrkantabschnittes und der Schräge der Betätigungshülse liegt.

10    Im Stand der Technik sind darüber hinaus auch Rastkugel-Mechanismen bekannt, bei denen die Kugel in einer fensterförmigen Aussparung der Betätigungshülse liegt, deren Erstreckung in Einsteckrichtung im Wesentlichen dem Kugeldurchmesser entspricht, so dass sich die Kugel im Wesentlichen nur quer zur Einsteckrichtung des Bits verlagern kann. Die Kugel wird dann ausschließ-  
15    lich von der Schrägflanke der Betätigungshülse in ihre Blockierstellung beaufschlagt. Die Kugel tritt bei diesem Futter in eine Eckaussparung eines Bits ein. Sie ist demzufolge nicht der Mehrkantfläche, sondern der Mehrkantkante zugeordnet. Bei diesem Spannfutter muss die Betätigungshülse zum Einsetzen des Bits in die Lösestellung verlagert werden.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsgemäße Spannfutter gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

Gelöst wird die Aufgabe zunächst und im Wesentlichen durch die im Anspruch  
25    1 angegebene Erfindung, wobei darauf abgestellt ist, dass das Druckstück von einer entgegen die Einsteckrichtung wirkenden Druckfeder beaufschlagt ist und beim Verlagern gegen die Federwirkungsrichtung aus der Mehrkanthöhlung ausweichbar ist. Die in den weiteren Ansprüchen angegebenen Gegenstände betreffen sowohl vorteilhafte Weiterbildungen zum Gegenstand des An-

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

3

spruches 1 als auch gleichzeitig davon und von der oben genannten Aufgabenstellung unabhängige eigenständige technische Lösungsvorschläge. Es wird dort insbesondere vorgeschlagen, dass das Druckstück ein Rundstück ist. Es kann insbesondere eine Kugel sein. Das Druckstück kann, wie grundsätzlich vom Stand der Technik bekannt, von einer schrägen Innenwandung einer das Betätigungsorgan ausbildenden Betätigungshülse gebildet sein. Das Fenster ist bevorzugt einer der Mehrkantkante der Hülse zugeordnet, so dass das Druckstück auch in eine Eckaussparung des Mehrkantabschnittes eines Bits eintreten kann. Das Druckstück hält aber auch solche Bits in lediglicher Kantenanlage, die keine Eckaussparung besitzen. Durch eine entsprechende Wahl des Durchmessers des Rundstückes kann dieses lediglich auf den Punkten der Eckaussparung aufliegen, welche durch die sich in einem Punkt treffenden Randkanten der Eckaussparung gebildet sind. Es liegt dann eine echte Punktauflage vor. Diese geometrischen Voraussetzungen liegen insbesondere dann vor, wenn der Radius des Rundstückes der Weite der Eckaussparung entspricht. Auch das Betätigungsorgan ist gegen die Kraft einer Rückstellfeder aus der Spann- in die Lösestellung verlagerbar ist. Dabei ist es von Vorteil, wenn die Wirkrichtung der Rückstellfeder mit der Wirkrichtung der das Druckstück beaufschlagenden Druckfeder übereinstimmt. Beide Federn wirken dann entgegengesetzt zur Einsteckrichtung. Das Druckstück kann zufolge einer Tragschulterauflage, wie sie grundsätzlich im Stand der Technik bekannt ist, im Fenster gehalten sein. Sie kann dabei so tief in die Höhlung eintauchen, dass sie bis in die erwähnte Eckaussparung des Mehrkantabschnittes ragt. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung befindet sich das Fenster auf Höhe dieser Eckaussparung, so dass die rückwärtige Stirnfläche des Bits bzw. des Mehrkantabschnittes gegen den Boden der Mehrkanthöhlung tritt. Wird ein handelsüblicher Bit in die Mehrkanthöhlung des Spannfutters hineingeschoben, so verlagert dessen stirnseitige Ringabschrägung, die von einer Fase gebildet ist, die Kugel, die das Druckstück bildet, in Richtung der Einsteckrichtung und die Kugel drückt da-



WO 03/018263

PCT/EP02/08818

## 4

- bei die Druckfeder zusammen und rollt oder gleitet auf der schrägen Innenfläche der Betätigungshülse entlang. Dabei verlagert sich die Kugel nicht nur in Achsrichtung der Höhlung sondern auch quer dazu, nämlich aus der Höhlung heraus. Der freie Querschnitt zum Einstecken des Bits vergrößert sich dadurch.
- 5 Wie beim gattungsbildenden Stand der Technik auch, kann der Bit schließlich unter der Kugel hindurchgesteckt werden, bis beispielsweise die rückwärtige Stirnfläche des Bits den Boden der Höhlung beaufschlägt. Der Raum zwischen der Mehrkantkante des Bits und der schrägen Innenwandung der Betätigungshülse bildet einen entgegen der Einsteckrichtung spitz zulaufenden Keilraum
- 10 drückt die Druckfeder die Kugel. Die Kugel wird demzufolge von der Druckfeder in einer Klemmlage gehalten. Werden jetzt, unabhängig davon ob die Kugel in einer Eckaussparung einliegt oder lediglich auf einer Mehrkantkante aufliegt, auf den Bit Zugkräfte ausgeübt, so führt dies zu einer tendentiellen Verlagerung der Kugel in Richtung des Spaltes, so dass die Klemmkraft erhöht wird.
- 15 Zur Freigabe des Druckstückes wird die Betätigungshülse in die Lösestellung gebracht. Dies hat eine Aufweitung des Keilspaltes zur Folge. Die Kugel kann dann quer zur Einsteckrichtung ausweichen. Liegt die Kugel beispielsweise in einer Eckaussparung, kann sie aus dieser heraustreten. Liegt sie lediglich in klemmender Auflage auf einer Mehrkantkante, so wird durch die Betätigungshülsevenverlagerung die Klemmwirkung aufgehoben.
- 20

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- 25 Fig. 1 in Seitenansicht im Bereich der Mehrkanthöhlung teilweise aufgebrochen ein Spannfutter,

Fig. 2 ein Schnitt gemäß der Linie II-II,

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

5

Fig. 3 den mit III-III in Fig. 1 bezeichneten Ausschnitt stark vergrößert mit in Spannstellung befindlichem Betätigungsorgan jedoch ohne eingesteckten Bit,

5 Fig. 4 die Darstellung gemäß Fig. 3, jedoch mit in Lösestellung verlagertem Betätigungsorgan und eingestecktem Bit,

Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 3 mit in Spannstellung verlagertem Betätigungsorgan und eingestecktem Bit,

10

Fig. 6 eine Darstellung gemäß Fig. 5, wobei das Druckstück bereichsweise in eine Eckaussparung des Bits eintritt und

15

Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 3 beim Einstecken eines Bits und Ausweichen des Druckstückes über die rückwärtige Stirnkante, die eine Fase bildet, des Bits.

20

Das Spannfutter 1 besitzt einen nicht dargestellten Mehrkanteinsteckabschnitt, um es in das Spannfutter eines Elektroschraubers oder eines anderen Antriebswerkzeuges einzustecken. Diesem Spannabschnitt gegenüberliegend besitzt das Spannfutter eine Mehrkanthöhlung 3. In Einsteckrichtung E kann in die Mehrkanthöhlung 3, die einen sechseckigen Querschnitt aufweist, ein diesen Querschnitt aufweisender Mehrkantabschnitt 2 eines Bits eingesteckt werden. Dabei kann die Tiefe der Mehrkanthöhlung 3 so gewählt werden, dass der Bit 2 mit der rückwärtigen Stirnfläche des Mehrkantabschnittes gegen den Höhlungsboden tritt. Im Bereich einer oder mehrerer der Mehrkantecken besitzt die Mehrkanthöhlung 3 ein Fenster 5 (siehe Fig. 2). Die in Umfangsrichtung der Mehrkanthöhlung 3 sich erstreckende Weite des Fensters 5 ist nur wesentlich größer als die Kugel 6, die das Druckstück ausbildet. In Einsteckrichtung E besitzt das

25

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

6

Fenster 5 eine Erstreckung, die deutlich größer, sogar mehr als doppelt so groß ist, wie der Durchmesser der Kugel. In dieser Richtung wirkt eine Druckfeder 8, die sich einerseits an einer Schmalwandung des Fensters abstützt und anderseits auf die Kugel 6 wirkt. Ihre Wirkrichtung ist der Einsteckrichtung E entgegengesetzt, so dass eine Verlagerung der Kugel 6 in Einsteckrichtung E eine Kompression der Druckfeder 8 zur Folge hat.

Bei nicht eingestecktem Bit liegt die Kugel gegen die öffnungsseitige Schmalwand 5' des Fensters 5 an. In Richtung des Zentrums der Mehrkanthöhlung 3 wird die Kugel 6 von Tragschultern gehalten, die sich entlang der Längswände des Fensters 5 erstrecken und einen lichten Abstand voneinander besitzen, der geringfügig kleiner ist als der Durchmesser der Kugel. In Gegenrichtung wird die Kugel von einer Betätigungshülse 7 gehalten. Die Betätigungshülse 7 besitzt eine schräge Innenwand 9. Diese schräge Innenwand 9 kann rotationssymmetrisch gestaltet sein, so dass die Betätigungshülse 7 auf dem die Mehrkanthöhlung 3 ausbildenden Abschnitte des Spannfutters 1 gedreht werden kann. Der Durchmesser der Kugel 6 ist größer als die Wandungsstärke der Mehrkanthöhlung. Zwischen der gedachten Linie der durch das Fenster unterbrochenen Mehrkantkante und der Schräge 9 wird ein keilförmiger Spaltraum ausgebildet, der entgegen der Einsteckrichtung E zugespitzt ist. Im spitzen Bereich ist die Weite des spaltförmigen Freiraumes geringer als der Durchmesser der Kugel 6, so dass die Kugel von der Schräge 9 beaufschlagt bereichsweise in die Mehrkanthöhlung 3 eintauchen kann. Im Breitenbereich des Spaltes hat dieser eine Breite, die größer oder zumindest gleich dem Durchmesser der Kugel ist, so dass die Kugel 6 durch eine entsprechende Verlagerung der Betätigungshülse 7 vollständig aus der Mehrkanthöhlung 3 heraustreten kann.

Das Heraustreten der Kugel aus der Mehrkanthöhlung erfolgt auf zwei Wegen. Einerseits durch Verlagern der Kugel in Einsteckrichtung, wobei die Kugel 6



WO 03/018263

PCT/EP02/08818

7

auf der Schrägen 9 entlanggleitet oder entlangrollt. Dies ist mit einer Kompression der Druckfeder 8 verbunden. Andererseits erfolgt das Heraustreten der Kugel 6 aus der Mehrkanthöhlung 3 durch eine Verlagerung der Betätigungshülse 7 entgegen der Einsteckrichtung B. Dann verlagert sich die Schräge 9 in Richtung der Mündung der Mehrkanthöhlung 3 einbergehend mit einer Kompression der Rückstellfeder 10, die die Betätigungshülse 7 in der Spannstellung hält.

Die Funktionsweise des Spannfutters ist die Folgende:

Bei nicht eingestecktem Bit liegt die Kugel 6 in der in Figur 3 dargestellten Stellung. Wird jetzt ein Bit in die Mehrkanthöhlung 3 eingesteckt, so verlagert die stirnseitige Schräge 13 des Mehrkantabschnittes 2 die Kugel 6 in Einsteckrichtung. Die Kugel 6 gleitet dabei entlang der schrägen Innenwand 9 der ortsfest gehaltenen Betätigungshülse 7, wobei die Druckfeder 8 gespannt wird. Sie gleitet so lange an der Schräge 9 entlang, bis sie in genügendem Maße aus der Mehrkanthöhlung 3 ausgetreten ist, um die Mehrkantkante des Mehrkantabschnittes 2 zu gleiten. Dieser Zustand ist in der Fig. 5 dargestellt. Man sieht dort, dass die Kugel 6 einen Abstand zur Schmalwand 5' des Fensters 5 besitzt. Die Druckfeder 8 hält die Kugel 6 in einer Klemmstellung zwischen der Mehrkantkante des Mehrkantabschnittes 2 und der schrägen Innenwand 9. Wird nun am Bit eine Zugkraft aufgebracht, so erhöht sich die Klemmwirkung.

Soll der Bit dem Futter entnommen werden, so ist die Betätigungshülse 7 entgegen der Einsteckrichtung B in ihre Lösestellung zu verlagern. Dies ist in Fig. 4 dargestellt. Dann verlagert sich augenblicklich die Kugel 6 in ihre Stellung, in welcher sie die Schmalwand 5' des Fenster 5 beaufschlagt. Sie kann dabei in Querrichtung zur Einsteckrichtung E ausweichen. Sie besitzt ein genügendes Spiel, so dass der Bit aus der Mehrkanthöhlung 2 herausgezogen werden kann.

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

8

Die Fig. 6 zeigt eine Variante, in welcher ein Mehrkantabschnitt 2 eines Bits mit einer Eckaussparung 11 in die Mehrkanthöhlung 3 eingesteckt ist. Die Kugel 6 kann dabei - auch unter Anlage an der Wandung 5' des Fensters 5 - in die Eckaussparung 11 eintauchen und so einseitig von der schrägen Innenwand 9 be-  
5 aufschlägt, gleichsam formschlüssig in die Eckaussparung 11 einauchend, eine Herausziehsicherung für den Bit entfalten. Auch hier erfolgt das Einstecken des Bits ohne ein Erfordernis der Betätigung der Betätigungshülse 7, da auch hier von der stirnseitigen Schräge 13 des Mehrkantabschnittes 2 die Kugel 6 in der in Fig. 7 dargestellten Weisen verlagert werden kann.

10

Auch bei dieser Variante wird die Kugel durch Betätigung, das heißt durch Verschieben der Betätigungshülse 7 entgegen der Einsteckrichtung E freigegeben. Sie kann dann in Querrichtung zur Einsteckrichtung E aus der Eckaussparung 11 heraustreten.

15

Mit der erfindungsgemäßen Ausgestaltung geht der Vorteil einher, dass das Spannfutter sowohl solche Mehrkantabschnitte sicher halten kann, die eine Eckaussparung besitzen als auch solche, die keine Eckaussparung besitzen und dies mit ein und derselben Kugel.

20

Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In der Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in

25

Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

9

**ANSPRÜCHE**

1. Spannfutter (1) für Werkzeuge, insbesondere Schraubendreherbits mit einem Mehrkantabschnitt (2), aufweisend eine Mehrkanthöhlung (3) zum Einstecken des Mehrkantabschnittes (2), wobei die Wandung (4) der Mehrkanthöhlung (3) eine Fenster (5) aufweist, in welchem ein in Einsteckrichtung (E) verlagerbares Druckstück (6) angeordnet ist, welches zur Halterung des eingesteckten Mehrkantabschnittes (2) gegen Herausziehen von einem fensteraußenseitigen Betätigungsorgan (7) in einer Spannstellung desselben in Querrichtung zur Einsteckrichtung (E) gegen den Mehrkantabschnitt (2) beaufschlägt ist und in einer Lösestellung des Betätigungsorganes (7) zum Herausziehen des Mehrkantabschnittes (2) aus der Mehrkanthöhlung (3) ausweichen kann, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckstück (6) von einer entgegen die Einsteckrichtung (E) wirkenden Druckfeder (8) beaufschlägt ist und beim Verlagern gegen die Federwirkungsrichtung aus der Mehrkanthöhlung (3) ausweichbar ist.
2. Spannfutter nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckstück (6) ein Rundstück ist.
3. Spannfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckstück (6) eine Kugel ist.
4. Spannfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckstück (6) von einer schrägen Innenwandung (9) einer das Betätigungsorgan (7) bildenden Betätigungshülse beaufschlägt ist.

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

10

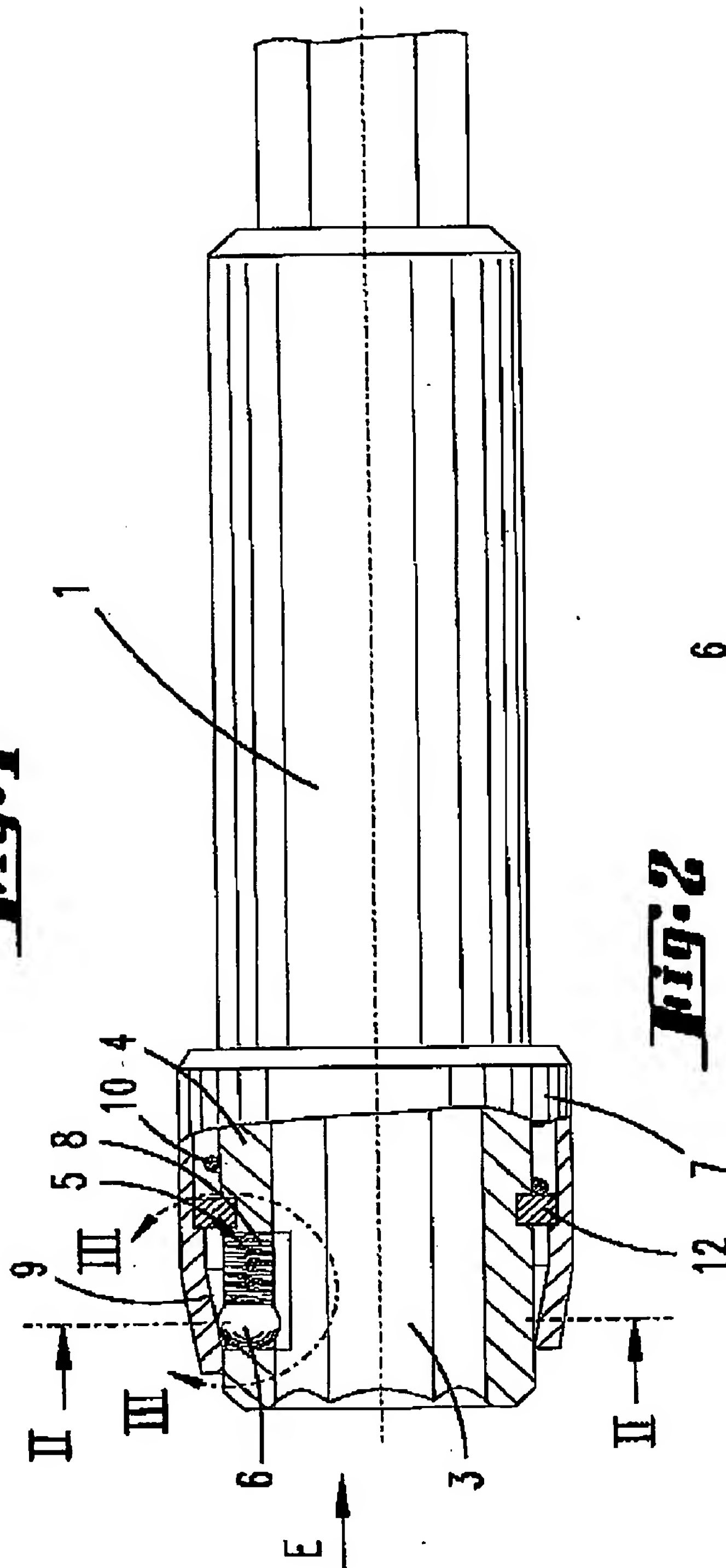
5. Spannfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Fenster (5) einer der Mehrkantkante der Hülse (3) zugeordnet ist.
- 5 6. Spannfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan (7) gegen die Kraft einer Rückstellfeder (10) aus der Spann- in die Lösestellung verlagerbar ist.
- 10 7. Spannfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass die Wirkrichtungen von Rückstellfeder (10) und Druckfeder (8) gleichgerichtet sind.
8. Spannfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder  
15 insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckstück (6) durch das Fenster (5) bis in eine Eckaussparung (11) des Mehrkantabschnittes (2) eintauchen kann.
9. Spannfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche oder  
20 insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Fenster (5) als in Einsteckrichtung (E) sich erstreckendes Langloch gestaltet ist.
10. Spannfutter nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche  
25 oder insbesondere danach, dadurch gekennzeichnet, dass das Fenster (5) sich auf Höhe einer in mindestens einer der Mehrkantkante des Mehrkantspannabschnittes (2) vorgesehenen Eckaussparung (11) befindet.

WO 03/018263

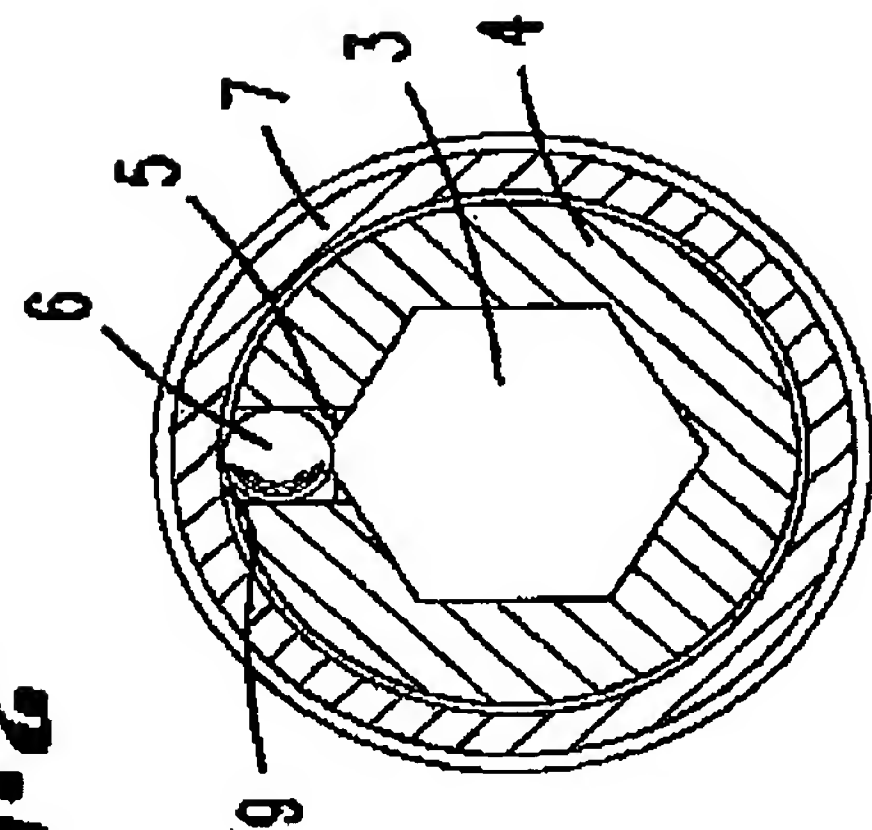
PCT/EP02/08818

1/4

**Fig. 1**



**Fig. 2**

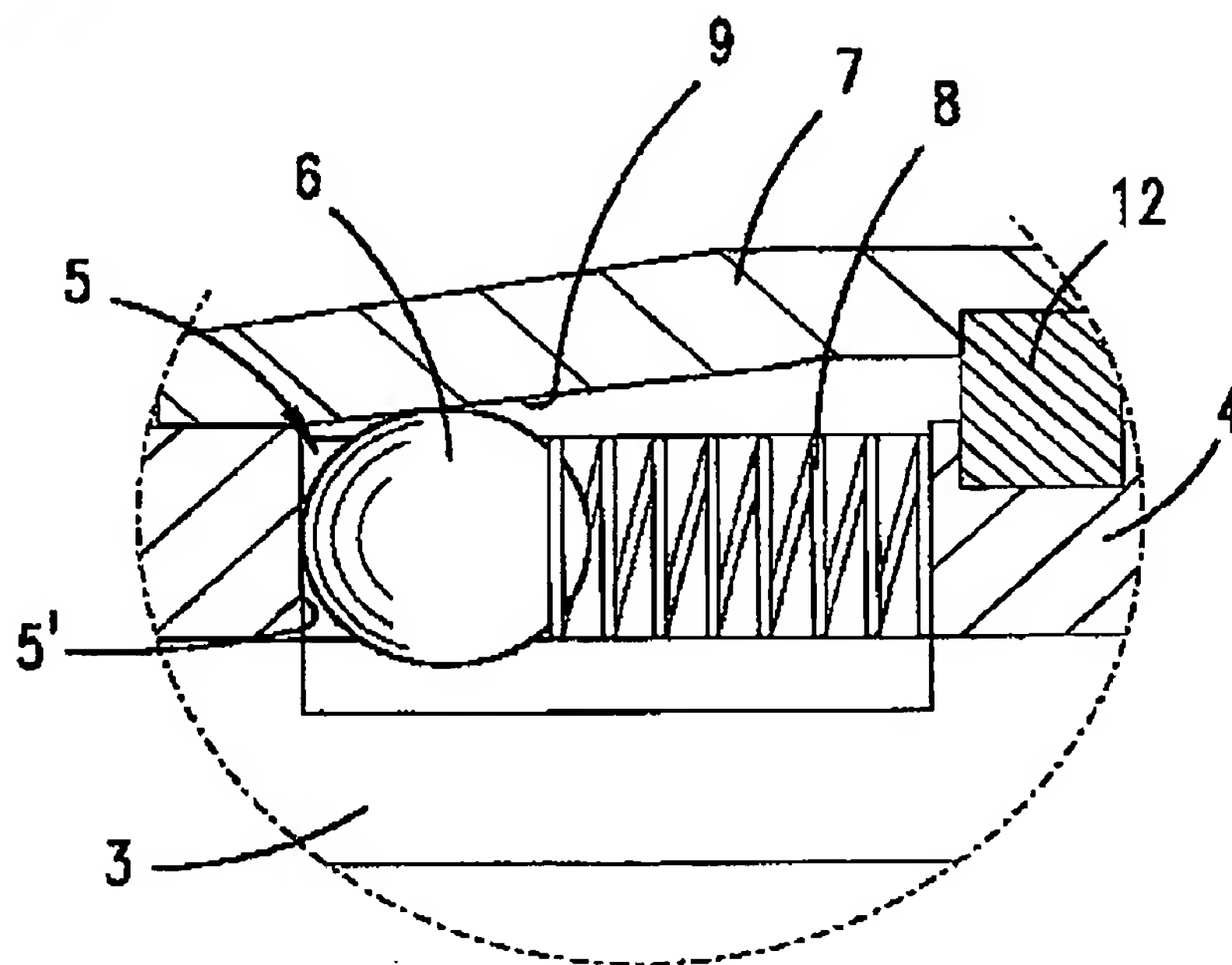
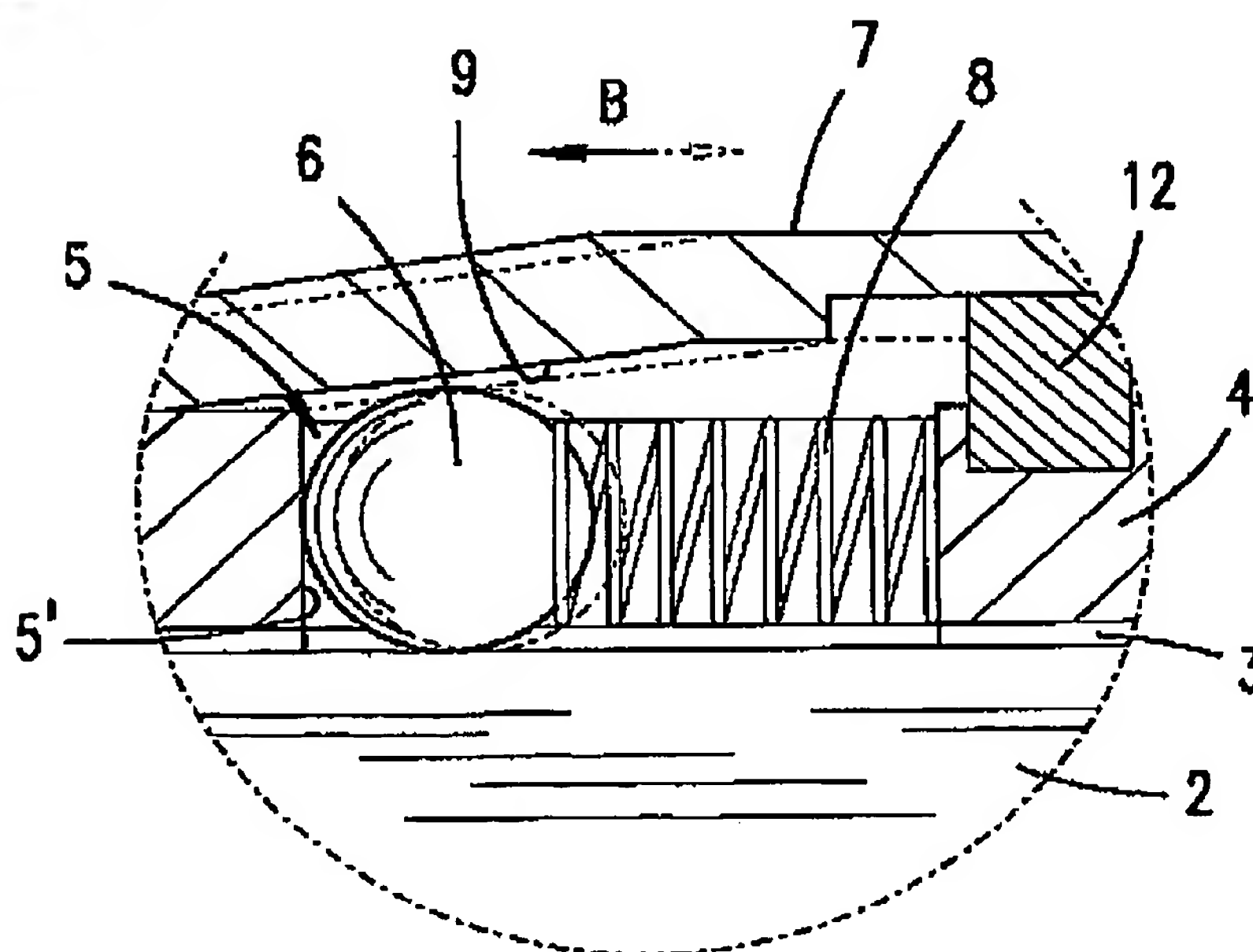




WO 03/018263

PCT/EP02/08818

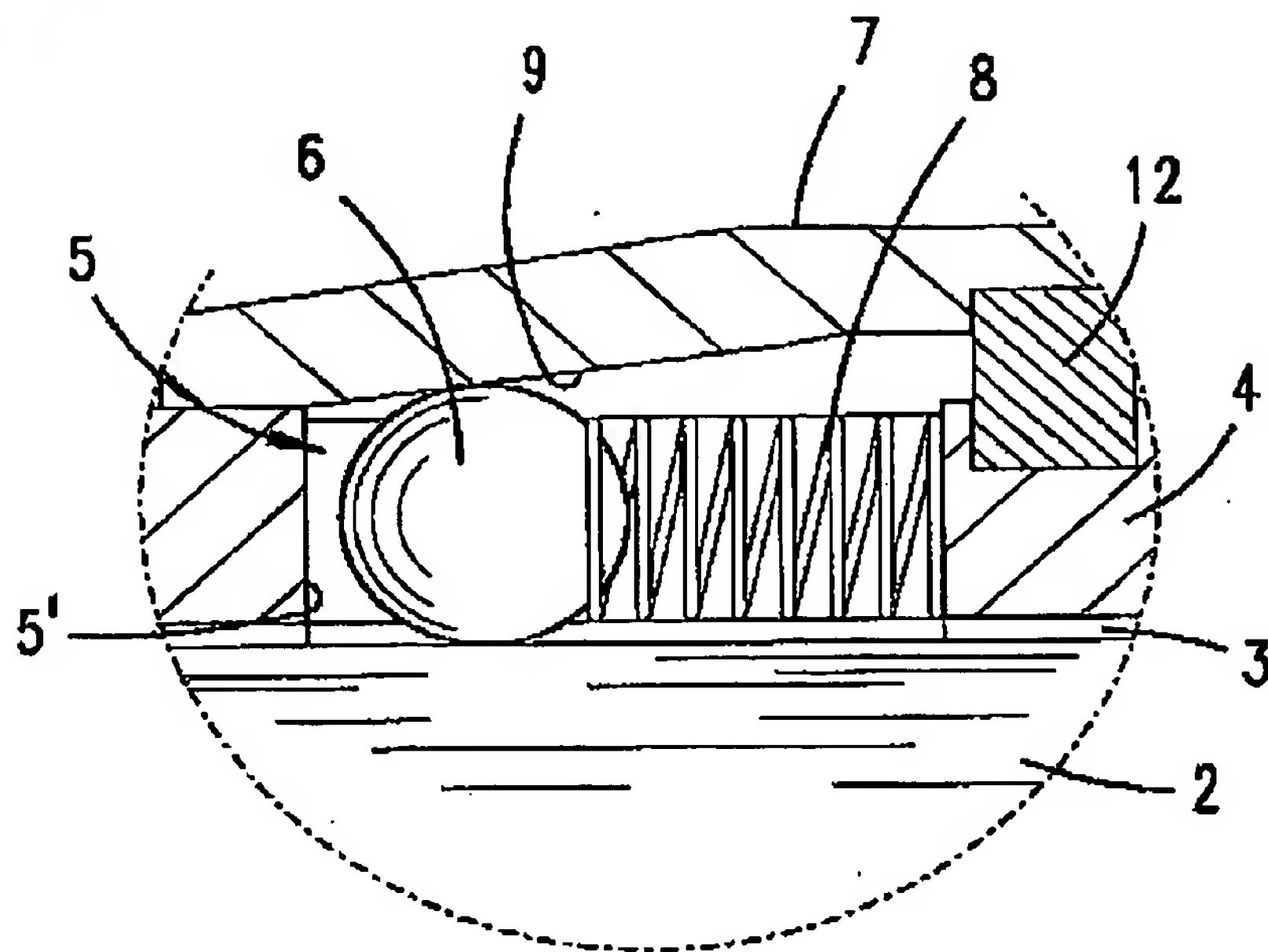
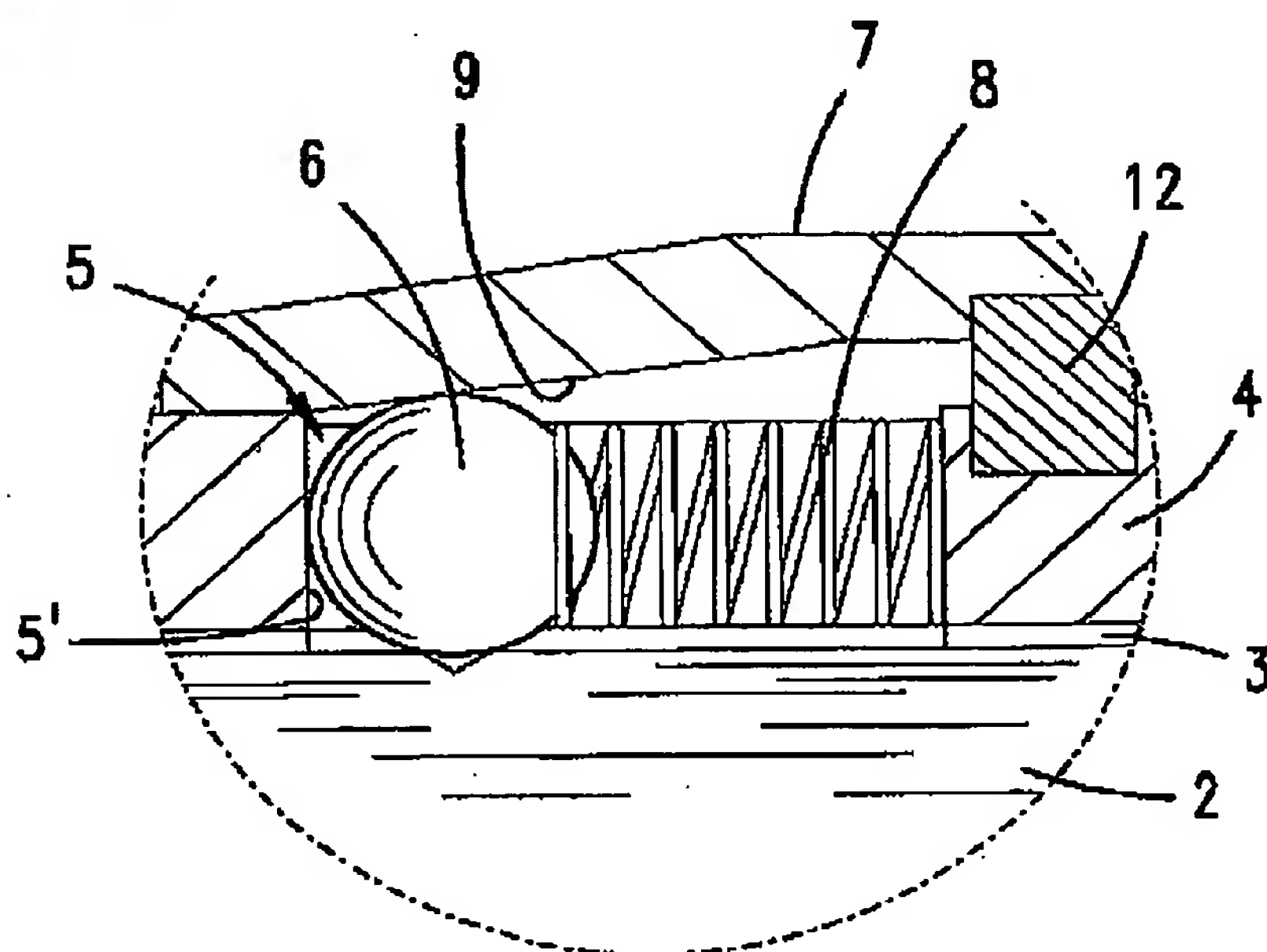
2/4

**Fig. 3****Fig. 4**

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

3/4

**Fig. 5****Fig. 6**

WO 03/018263

PCT/EP02/08818

4/4

**Fig. 7**

